

**LIGHTWEIGHT TROUGH**

Patent Number: JP5130726  
Publication date: 1993-05-25  
Inventor(s): KOBAYASHI SHIGEMASA  
Applicant(s):: ASABA SEISAKUSHO:KK  
Requested Patent: ☐ JP5130726  
Application Number: JP19910313681 19911031  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H02G9/04  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:**To make a cover attachable and detachable by fitting the rotative supporting shafts provided for the rotating shaft parts of the cover into the recessed grooves of the supporting shaft fitting parts provided for a U-shaped body and preventing them from slipping off.

**CONSTITUTION:**Rotative supporting shafts 34 and 35 are provided for the rotating shaft parts on both sides of a cover 20 of a reinforced plastic lightweight trough. Recessed grooves 14 and 15 are provided for the supporting fitting parts 10 on both of the side boards 3 and 4 of a U-shaped body 1. The rotative supporting shafts 34 and 35 of one of the rotating shaft part 30 on the side edges of the cover 20 are fitted into the recessed grooves 14 and 15 of the supporting shaft fitting part 30 provided for one of the side boards 3 and 4 of the U-shaped body 1. A slip-off stopper 40 is detachably and slidably mounted on the supporting shaft fitting part 10. Meanwhile, the cover 20 is rotatively mounted with the rotative supporting shafts 34 and 35 fitted into the supporting shaft fitting part 10 on the a side as its rotating axis. The rotative supporting shafts 34 and 35 on the other side of the cover 20 are fitted into the supporting shaft fitting part 10 on the other side of the U-shaped body 1 and held by the slip-off stopper 40 to prevent them from slipping off. Thus, the cover 20 is fixed to the U-shaped body 1.

---

Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-130726

(43) 公開日 平成5年(1993)5月25日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 G 9/04

識別記号

庁内整理番号

7373-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数8(全10頁)

(21) 出願番号 特願平3-313681

(22) 出願日 平成3年(1991)10月31日

(71) 出願人 000148276

株式会社浅羽製作所

東京都港区浜松町1丁目22番6号

(72) 発明者 小林 成匡

東京都港区浜松町1丁目22番6号 株式会社浅羽製作所内

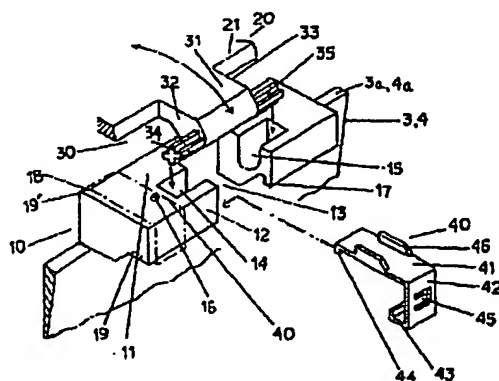
(74) 代理人 弁理士 岡田 喜久治

(54) 【発明の名称】 軽量トラフ

(57) 【要約】 (修正有)

【構成】 補強プラスチック製として軽量にしたケーブル収容トラフを、蓋体20をその両側の回転軸34、35により回転、開閉自在にU字形本体の支軸嵌合部10に取付けた構成とし、また、各トラフ相互の連結を緩い差し込み嵌合として、直線的に連結でき、かつ連結部において小角度に曲げて設置することを可能にし、またトラフ端部に連結用のフランジ部を設け、平面屈曲するトラフ、T字形分岐トラフ、上下屈曲トラフ等を構成し、各トラフをジョイント用トラフで他のトラフに連結する。

【効果】 トラフ設置線路の屈曲や曲線の複雑な地形に対応するトラフ路を容易、低コストで構成することが可能になり、かつ、回転、開閉自在の蓋体によりケーブルの収容、撤去作業が迅速になり、収容ケーブルが確実に保護される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓋体の両側に設けた回転軸部をU字形本体の両側板の上縁部に設けた支軸嵌合部に嵌合して、前記U字形本体の上端部に蓋体を開閉、着脱自在に取付けたことを特徴とする補強プラスチック製軽量トラフ。

【請求項2】 蓋体の両側に設けた回転軸部の回転軸を、U字形本体の両側板に設けた支軸嵌合部の凹溝に嵌合し、前記支軸嵌合部に抜け止め具を取付けたことを特徴とする請求項1の補強プラスチック製軽量トラフ。

【請求項3】 U字形本体の一方の端部に差し込み連結部を設けるとともに反対側端部に嵌合受け部を設け、一方のU字形本体の差し込み連結部を他のU字形本体の嵌合受け部に差し込み緩く連結して、トラフ相互の連結部の曲がり角度を調節可能に連結したことを特徴とする補強プラスチック製の直線・曲線布設可能型軽量トラフ。

【請求項4】 1端にフランジ部を設け他端に差し込み連結部を設けたフランジ付差し込み連結型のジョイント用U字形本体と、1端にフランジ部を設け他端に嵌合受け部を設けたフランジ付嵌合受け連結型のジョイント用U字形本体とを具備し、直線状又はトラフ相互連結部の曲がり角度を調節可能に連結することを特徴とする補強プラスチック製ジョイント用軽量トラフ。

【請求項5】 T形のU字形本体の各端部にフランジ部を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結することを特徴とする補強プラスチック製T形分岐型軽量トラフ。

【請求項6】 平面形状をくの字形に屈曲形成した平面屈曲U字形本体の両端部にフランジ部を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結することを特徴とする補強プラスチック製平面屈曲型軽量トラフ。

【請求項7】 垂直面における形状をくの字形に屈曲形成した上下屈曲U字形本体の両端部にフランジ部を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結して上下に屈曲したトラフを構成することを特徴とする補強プラスチック製上下屈曲型軽量トラフ。

【請求項8】 各トラフの端部相互をフランジ部で直線状に連結する直線型トラフ、および、T形に分岐させフランジ部で連結するT形分岐型トラフ、および/または、平面において屈曲させフランジ部で連結する平面屈曲型トラフ、および/または、垂直面において上下に屈曲させフランジ部で連結する上下屈曲型トラフ、をジョイント用トラフで連結することを特徴とする補強プラスチック製軽量トラフ路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ケーブルを収容する補強プラスチック製の軽量トラフに関する。

【0002】

【従来の技術】 布設されるケーブルが収容される従来のケーブルトラフは、主にコンクリート等により製作さ

れ、ケーブルを収容するU字形の本体と、これとは別体の蓋板とよりなり、この蓋板は、U字形本体に取付けもしくは固定することなく、単にU字形本体の上方開口に載置し冠せせるだけで蓋をするように構成され、また、縦列にならべられて布設される各U字形本体相互もその各端部は相互に固定されることと設置されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記のような従来のトラフは、重量が大きいため運搬、取扱い、設置作業等が容易でなく、また、各U字形本体はその各端部が相互に固定されず、蓋板もU字形本体に取付け固定されていないので、長期間経過する間には各々がずれたり外れたりすることがあり、内部に収容したケーブルが充分に保護されないという問題点がある。

【0004】 本発明は、前述の従来のトラフのような問題点を解決し、軽量であり、かつ蓋体をU字形本体の開口上端部に開閉自在に取付け固定することができるようにした補強プラスチック製の軽量トラフ、および、ケーブル布設線路の地形に適合して設置することができるようにした補強プラスチック製の軽重量トラフを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記の目的を達成するため本発明の軽量トラフは、

(1) 補強プラスチック製軽量トラフの蓋体20の両側に設けた回転軸部30をU字形本体1の両側板3、4に設けた支軸嵌合部10に嵌合し、U字形本体の開口上端部に蓋体を開閉、着脱自在に取付けたことを特徴とするものである。

【0006】 (2) また、前記の軽量トラフにおいて、蓋体20の両側の回転軸部30に回転軸34、35を設け、U字形本体1の両側板3、4上の支軸嵌合部10に凹溝14、15を設け、前記U字形本体1の両側板3、4の一方に設けた支軸嵌合部10の凹溝14、15に、蓋体20の両側縁部24、25の一方の回転軸部30の回転軸34、35を嵌合し、この支軸嵌合部10に着脱、スライド自在な抜け止め具40を取付けることにより、前記一方の側の支軸嵌合部10に嵌合している回転軸34、35を回転軸として回転自在に蓋体20を取付け、前記蓋体の他方の側の回転軸部をU字形本体の他方の側の支軸嵌合部に嵌合し抜け止め具40で抜け止めして蓋体20をU字形本体1に固定するようにしたことを特徴とするものである。

【0007】 (3) また、前記の補強プラスチック製軽量トラフを用い、各トラフのU字形本体の一方の端部に差し込み連結部6を設けるとともに反対側端部に嵌合受け部7を設け、一方のU字形本体の差し込み連結部6を他のU字形本体の嵌合受け部7に差し込み緩く連結することにより、U字形本体相互を直線状に又は連結部の小角度の曲がり角度を調節可能に連結して直線・曲線布

3

可能型軽量トラフを構成することを特徴とするものである。

【0008】(4) また、1端部にフランジ部51を設け、他端部に差し込み連結部52を設けたフランジ付差し込み連結型のジョイント用U字形本体50と、1端部にフランジ部56を設け、他端部に嵌合受け部57を設けたフランジ付嵌合受け連結型のジョイント用U字形本体55を用い、U字形本体相互を緩く連結して、直線状に連結し、又はトラフ相互連結部の曲がり角度を調節可能に連結する補強プラスチック製ジョイント用軽量トラフを構成することを特徴とするものである。

【0009】(5) また、T形のU字形本体60の各端部にフランジ部62、64、66を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結して補強プラスチック製T形分岐型軽量トラフを構成することを特徴とするものである。

【0010】(6) また、平面形状をくの字形に屈曲形成した平面屈曲U字形本体70の両端部にフランジ部74、75を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結して補強プラスチック製平面屈曲型軽量トラフを構成することを特徴とするものである。

【0011】(7) また、垂直面における形状を略くの字形に屈曲形成した上下屈曲U字形本体80a、80bの両端部にフランジ部84、85、90、91を設け、前記フランジ部で他のU字形本体と連結して高低差のある上下に屈曲した補強プラスチック製上下屈曲型軽量トラフを構成することを特徴とするものである。

【0012】(8) また、トラフを補強プラスチック製とし、各トラフの端部相互を直線状に連結した直線状トラフ、T形に分岐させてフランジ部で他のトラフと連結するT形分岐トラフ、平面において屈曲させフランジ部で他のトラフと連結する平面屈曲トラフ、垂直面において上下に屈曲させフランジ部で他のトラフと連結する上下屈曲トラフのいずれかを組み合わせて連結するトラフ路を構成することを特徴とするものである。

【0013】

【作用】蓋体20の両側に設けた回転軸部30の回転軸34、35は、蓋体をU字形本体1の支軸嵌合部10の凹溝14、15に上方から嵌入させることにより簡単に嵌合させることができ、蓋体を上方に引き上げれば、この支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌合している回転軸34、35は簡単に取り外すことができ、その嵌合装着、取外しは着脱自在となる。

【0014】U字形本体1の支軸嵌合部10に着脱自在に取付けた抜け止め具40は、その位置を左右にスライドさせて支軸嵌合部10の凹溝14（または15）上の位置に移動させることにより凹溝14（または15）上の開口を塞ぎ、この凹溝14（または15）上から側方にスライドさせてずらせることにより凹溝14（または15）の開口を開放する。この抜け止め具40を、蓋体

4

20の回転軸34、35を嵌入した支軸嵌合部10の凹溝14（または15）の上に移動させれば、凹溝が塞がれて回転軸34、35が凹溝から抜け出るのが阻止され、蓋体20がU字形本体1の上方開口部に取付けられる。この凹溝上にある抜け止め具40を凹溝上から側方に移動させれば、凹溝の開口が開放されるので、これに嵌合している回転軸を外すことができ、蓋体20をU字形本体1から取り外すことができる。

【0015】前記のように蓋体20に設けた回転軸部30とU字形本体1の上端両側に設けた支軸嵌合部10のうち、蓋体の1方の側の回転軸部30の回転軸34、35をU字形本体の1方の側の支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌合し、抜け止め具40で抜け止めをして取付けると、この1方の側の凹溝14、15内に嵌合している回転軸34、35を軸として蓋体20を、U字形本体の開口上方において回転、開閉することが可能となる。

【0016】前記のように蓋体とU字形本体の各1方の側において回転軸部30と支軸嵌合部10を嵌合連結させてU字形本体1の上方開口部に取付け開閉自在に蓋をした蓋体20は、この1方の側とは反対の他方の側にある蓋体20の回転軸部30の回転軸34、35をU字形本体の他方の側にある支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌合させ、この他方の側にある支軸嵌合部10に装着されている抜け止め具40をこの凹溝上の位置にスライドさせて凹溝を塞げば、この蓋体の他方の側の回転軸はU字形本体の他方の側の凹溝から抜け出ないように取付けられるから、蓋体をU字形本体の開口上端部に開かないように固定して取付け確実に蓋をすることができ

る。

【0017】前記のように、蓋体20を開閉自在に、かつ、着脱自在にU字形本体1に取付けることにより、トラフ内のケーブルの収容、撤去作業が容易となり、トラフ内に収容されたケーブルは蓋体の固定により安全に保護される。

【0018】直線状トラフ路において各トラフの端部相互を差し込み嵌合して直線状に連結することにより、その設置作業が迅速化される。

【0019】また、一方のU字形本体の差し込み連結部を他のU字形本体の嵌合受け部に差し込み緩く連結することにより、U字形本体相互を直線状に又は連結部の小角度の曲がり角度を調節可能に連結することができ、直線状布設と曲線状布設が可能なトラフが構成される。

【0020】直線型軽量トラフ、T形分岐型軽量トラフ、平面屈曲型軽量トラフ、上下屈曲型軽量トラフ等を用い、ジョイント用トラフで他のトラフと連結してトラフ路を構成することにより、ケーブルが布設される線路の複雑な地形に適合させてトラフ路を構成することができ

る。

【0021】また、トラフを補強プラスチック製とする

ことにより、従来のトラフよりも格段に軽量となり、衝撃を受けても破壊することなく、取扱作業が容易となる。

【0022】

【実施例】以下本発明の各実施例を図面により説明する。図1は本発明の軽量トラフのU字形本体を上方から見た平面図で示し、図2は蓋体を上面図で示し、図3は蓋体を外側面から見た正面図で示し、図4はU字形本体を外側面から見た正面図で示したものである。なお、図3と図4はそれぞれ左方部分を破断線Vで破断して示している。また、図5は蓋体をU字形本体に取付けた状態の端面（図1～図4の左側の端面）を示し、図6はその取付け状態の支持軸嵌合連結部を巡る断面（図1のW-W線における断面）を示している。また、図7乃至図12は蓋体の回転支持軸とU字形本体の支持軸嵌合凹部の嵌合状態を示したものである。

【0023】図1乃至図6において、1は本発明の軽量トラフのU字形本体、20は蓋体であり、いずれもFRP、FRTP、スタンパブルシート、その他のガラス繊維補強プラスチック等により成型して構成する。このようにガラス繊維で補強されたプラスチック製のトラフは、軽量で、かつ、衝撃に対して強靱であり、取扱い中に割って落ちたり、他物が衝突するようなことがあっても、砕けたり割れたりせず破壊しない。このU字形本体1は、図5の端面図に示したように底板2、両側板3、4により上方に開口5を有するU字形に形成し、各側板3、4の上縁部3a、4aには蓋受縁部3b、4bを設ける。U字形本体1の長さは約1mとし、このU字形の形状は両側板3、4間の間隔が開いた溝巾の大きなL字形の形状も含むものである。

【0024】図1、図4のように、U字形本体1の左右両端の一方の端部（図1、図4の右側の端部）には差し込み連結部6を設けて、この差し込み連結部6の端縁の下面に下向き突出係止縁6aを設け、他方の端部（図1、図4の左側の端部）には前記差し込み連結部6を嵌合して受ける嵌合受け部7を設けて、この嵌合受け部7の端縁の内側下面には前記下向き突出係止縁6aを受けて係止す係止突起7aを設ける。

【0025】8は側板3、4の中間部分に設けた切欠き用の凹刻削線である。これはケーブルの布設状況により側板中間部分を切除する必要がある場合に、この凹刻削線8のある側板の両側縁を鋸等で切断し、刻線8において切除分離してU字形本体1の中間部の側板に開口を形成するものである。9は板状部分に設けた補強リブであり、このリブは板体の一方の表面側では突出条にて形成し、反対側面ではこのリブ部分を凹条に形成する。

【0026】前記のU字形本体1の両側の側板3、4の上縁部3a、4aには長手方向に間隔をおいて支軸嵌合部10を設ける。この支軸嵌合部10は、図7の斜視図に示したように、側板3、4の上縁部3a、4a上に外

側方に突出させて設け、その縦断面形状と端面形状は、上平面11、前面12を形成し、この支軸嵌合部10の中央部に上面11から前面12にかけて切欠した切欠部13を設け、この切欠部13を挟んで両側に凹溝14、15を支軸嵌合部10の上面11に開口させて設ける。16は支軸嵌合部10の上面11の凹溝14の隣接位置に設けたねじ孔である。この支軸嵌合部10の前面12の下端に突条17を設け、上平面11の後角縁には段部18を形成する。19は突条17の端部における板片、19'は段部18の端部における板片であり、これは後述のように抜け止め具40が支軸嵌合部10の外側端面から外方に抜け出て離脱するのを阻止する。この板片19が抜け止め具40の下端の離脱を阻止する状態は図12にも示されている。

【0027】蓋体20は、図2、図3に示したように、蓋板21の一方の端部（図2、図3の右側の端部）には差し込み連結部22を設けて、他方の端部（図1～図4の左側の端部）には前記差し込み連結部22を嵌合して受ける嵌合受け部23を設ける。また、両側縁部24、25には側板26、27を設け、この側板26、27の下端に縁板部26a、27aを設ける。図3では破断線Vの右方部分には手前側の側板26を示し、破断線Vの左方部分に向こう側の側板27を示している。28は縁板部26a、27aを欠如した部分であり、29は板状部分に設けた補強リブであり、これは突出条に形成する。

【0028】前記の蓋体20の両側の側縁部24、25には長手方向に間隔をおいて回転軸部30を設ける。この回転軸部30は図7の斜視図に示したように蓋板21の側縁から外側方に突出部31を設け、この突出部31の両側面32、33から蓋体20の長手方向に突出する回転支軸34、35を設ける。この突出部31は前記のU字形本体1の支軸嵌合部10に設けた切欠部13に嵌入する巾および突出長さに形成し、回転支軸34、35はU字形本体1の支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌入する太さ、長さに形成する。なお図示の例では回転支軸34、35は円棒ではなく断面十字形の形状に形成してある。

【0029】図7に示した40は、前記のU字形本体1の支軸嵌合部10に嵌挿する抜け止め具であり、適宜の金属板等で構成し、図7のように、上面板部41の前端から下向きに前面板部42を屈曲させ、この前面板部42の下端部にU形部43を形成し、上面板部41の後端に下向片44を設け、前面板部42には打抜きによりパネ片45を設け、上面板部41の両縁には指掛け片46を設けたものである。この抜け止め具40を、図7における2点鎖線のように支軸嵌合部10の中央の切欠部13に入れ、ここから左右の凹溝14または15上に差し込んで1点鎖線に示したように支軸嵌合部10に装着する。この抜け止め具40の上面板部41と前面板部42

7

を支軸嵌合部10の上平面11と前面12に添わせ、抜け止め具40の前面下端のU形部43を支軸嵌合部10の前面下端の突条17に嵌合し、抜け止め具40の後端の下向片44を支軸嵌合部10の後角縁の段部18に添わせることにより、抜け止め具40は支軸嵌合部10に左右スライド自在に装着される。このように抜け止め具40が支軸嵌合部10に装着された状態は図11に示されている。

【0030】前記のように構成したU字形本体1の上方開口5の上に蓋体20を置き、U字形本体1の両側の側板3、4に設けた各支軸嵌合部10のうち一方の側の支軸嵌合部10の凹溝14、15に対し、蓋体20の両側に設けた各回転軸部30のうち一方の側の回転軸部30の回転支軸34、35を嵌入させる。そしてU字形本体1の支軸嵌合部10に装着されている抜け止め具40を指掛け片46に指を掛けてスライドさせ支軸嵌合部10の凹溝14（または15）上に移動させることにより凹溝14（または15）の開口を塞ぐ。このように凹溝を抜け止め具40で塞ぐことにより凹溝に嵌入している回転支軸34、35の抜け出しが阻止されるので、蓋体20は、この一方の側において凹溝に嵌合している回転支軸34、35を軸として、U字形本体の開口上方において回転可能にされ、開閉自在に取付けられることになる。

【0031】前記のように蓋体20とU字形本体1の各一方の側において回転軸部30と支軸嵌合部10を嵌合連結させてU字形本体1の上方開口部に取付け開閉自在に蓋体20を取付けた本発明の軽量トラフは、この蓋体20を回転させて開き、U字形本体1内にケーブルを収容してから、この嵌合連結させた一方の側とは反対の他方の側にある蓋体20の回転軸部30の回転支軸34、35をU字形本体の他方の側にある支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌合させ、この他方の側にある支軸嵌合部10に装着されている抜け止め具40をこの凹溝上の位置にスライドさせて凹溝を塞げば、この蓋体の他方の側の回転支軸はU字形本体の他方の側の凹溝から抜け出ないように取付けられる。このように蓋体20をU字形本体1の上端部に取付け固定して蓋をする事により、トラフ内に収容されるケーブルが安全に保護される。蓋体20は開閉自在に、かつ、着脱自在にU字形本体1に取付けられるので、トラフの構築設置作業や、トラフ内のケーブルの収容、撤去作業等が容易となり、また、トラフを補強プラスチック製とすることにより従来のトラフよりも格段に軽量となるので取扱作業がきわめて容易となる。

【0032】図8と図9は前記のように蓋体20の回転軸部30とU字形本体1の支軸嵌合部10を嵌合連結させた状態を示したもので、図8は上面を示し、図9は前面を示す。また図10は図8のX-X線における断面、図11は図8のY-Y線における断面、図12は図8の

8

Z-Z線における断面を示す。図8と図9に示したように、蓋体20を閉じて回転軸部30をU字形本体1の支軸嵌合部10を嵌合させた状態では、蓋体20の回転軸部30の突出部31がU字形本体1の支軸嵌合部10の切欠部13に入り、この支軸嵌合部10の凹溝14、15に嵌入した蓋体回転軸部30の回転支軸34、35は、図示の位置に置かれている抜け止め具40により凹溝から抜け出ないように抜け止めされる。この抜け止め具40は前面板部42のパネ片45が支軸嵌合部10の前面に弾力で接触することにより安定しているが、この凹溝上に置かれた位置からずれるのを確実に防ぐために、この凹溝に隣接する位置にあるねじ孔16（図7に図示）に止めネジ47を螺合しておく。この凹溝に嵌入している回転支軸34、35を凹溝から外して蓋体20をU字形本体1上に回転させて開くために抜け止め具40を図示の左方にスライドさせる際には、前記の止めネジ47を外して抜け止め具40の左方スライドを可能にする。

【0033】図10における29は蓋体20の補強リブである。図11には抜け止め具40の上面板部41が支軸嵌合部10の凹溝14に嵌入している回転支軸34の上方を塞いで抜け止めしている状態が示されている。また図11に示したように、抜け止め具40の下端のU形部43が支軸嵌合部10の前面下端の突条17に嵌合し、抜け止め具40の後端の下向片44が支軸嵌合部10の後角の段部18に当接しているが、支軸嵌合部10の端面においては図12に示したように、抜け止め具40の下端のU形部43が支軸嵌合部10の前面下端の突条17から支軸嵌合部端面外に抜けて離脱しないように板片19で離脱が阻止されている。

【0034】前記のように構成したU字形本体1と蓋体20の複数個を長手方向に連結して直線状にトラフを設置するには、図1、図4に示されたU字形本体1の右端の差し込み連結部6を、次の第2のU字形本体1の左端の嵌合受け部7に差し込み、この差し込み連結部6の端縁下面の突出係止縁6a（図4に図示）を、嵌合受け部7の端縁内側下面の係止突起7a（図1、図4、図5に図示）に係止させることにより、第1のU字形本体とこれに連結する第2のU字形本体との端部相互を差し込み連結する。この第1と第2の各U字形本体の上にはそれぞれ第1と第2の各蓋体20を載置する。これと同様に第3、第4、第5・・・の各トラフを順次差し込み連結して直線状にトラフを設置する。

【0035】前記の各U字形本体の差し込み連結部6と嵌合受け部7の嵌合連結は、固く嵌合して固定するのではなく、差し込み連結部6の外寸よりも嵌合受け部7の内寸を若干大にして両者の差し込み嵌合をルーズな嵌合とする。このようにルーズな差し込み嵌合連結とすることにより、複数のU字形本体の布設を、直線状に連結するだけでなく、各トラフ相互の連結部を少しづつ小角度

で曲げて連結して曲線状に布設することが可能になる。このようにして一方のU字形本体の差し込み連結部を他のU字形本体の嵌合受け部に差し込み緩く連結して、多数のトラフを直線状に連結することも可能にし、かつ、トラフ相互の連結部の曲がり角度を小角度調節することが可能な直線・曲線布設可能型軽量トラフを構成する。

【0036】図13乃至図16はフランジ部を有する他のトラフと差し込み連結により連結する他のトラフとの間に介在させてジョイントするためのガラス繊維補強プラスチック製ジョイント用軽量トラフの1実施例を示し、図13はフランジ付差し込み連結型のジョイント用トラフのフランジ端面と他端面を正面図で示し、図13はその正面を示す。また図16はフランジ付嵌合受け連結型のジョイント用トラフのフランジ端面と他端面を正面図で示し、図15はその正面を示したものである。この各ジョイント用トラフはガラス繊維補強プラスチック等により成型し、その長さを約200mmとして短尺のトラフを構成する。

【0037】図13と図14のフランジ付差し込み連結型のジョイント用トラフにおいて、50はフランジ付差し込み連結型のU字形本体、51はこのU字形本体の1端に設けたフランジ部、51aはこのフランジ部51の連結用ねじ孔、52はこのU字形本体50の他端に設けた差し込み連結部、53はこの差し込み連結部52の端縁下端に下向きに突設した係止片である。54はこのU字形本体50の上に蓋をする補強プラスチック製の蓋体である。

【0038】また、図15と図16のフランジ付嵌合受け連結型のジョイント用トラフにおいて、55はフランジ付嵌合受け連結型のU字形本体であり、56はこのU字形本体の一方の端部に設けたフランジ部、56aはこのフランジ部56の連結用ねじ孔、57はこのU字形本体55の反対側の端部に設けた嵌合受け部、58はこの嵌合受け部57の端縁内側の下面に上向きに突設した係止片であり、59はこのU字形本体55の上に蓋をする補強プラスチック製の蓋体である。

【0039】前記のフランジ付差し込み連結型のジョイント用トラフのU字形本体50とフランジ付嵌合受け連結型ジョイント用トラフのU字形本体55は、前記図1乃至図6に示した実施例のトラフと後述のT型、屈曲型等のトラフとを連結する場合にそれらの間に介在させてジョイントするために用いられるが、その外に、両U字形本体50、55の任意の個数を相互に連結することにより、連結長さを任意に調整することができ、また緩く連結した各トラフの連結部を小角度で曲げて曲線状に布設することも可能である。

【0040】前記のジョイント用トラフのU字形本体50、55を相互に直線状に連結するには、一方のフランジ付差し込み連結型のジョイント用トラフのU字形本体50の差し込み連結部52と、他方のフランジ付嵌合受

け連結型ジョイント用トラフのU字形本体55の嵌合受け部57を差し込み嵌合し、相互の係止片53と58を係止させることにより両U字形本体50、55が相互に直線状に連結される。

【0041】前記の各ジョイント用トラフにより曲線状に布設するには、前記の両U字形本体50、55の差し込み連結部52と嵌合受け部57の嵌合連結を、固く嵌合して固定せずに、差し込み連結部52の外寸よりも嵌合受け部57の内寸を若干大に形成して両者の差し込み嵌合をルーズな嵌合とし、このルーズな差し込み嵌合連結により、複数のジョイント用トラフの布設を、各トラフ相互の連結部を少しづつ小角度で曲げて連結すればトラフ路を曲線状に布設することが可能となる。

【0042】図17乃至図19は平面形状がT形のトラフを用い、フランジ部により他のトラフと連結するようにしたガラス繊維補強プラスチック製のT形分枝型軽量トラフの実施例を示し、図17と図19は平面図で示し、図18は中央の分枝開口端フランジを正面から見た図で示す。各図において60は平面形状がT形のU字形本体であり、61はこのU字形本体60の中央部から側方に分枝開口する分枝開口端部、62はこの分枝開口端部61に設けたフランジ部、63、65はU字形本体60の左右両側の開口端部、64、66はこの各開口端部63、65に設けたフランジ部であり、この各フランジ部には連結用のねじ孔を設ける。67はこの平面T形U字形本体60上の蓋体、68はU字形本体上端縁と蓋体の下端縁との接合縁板部である。

【0043】前記のT形U字形本体60の各開口端部61、63、65のフランジ部62、64、66を他のトラフA、たとえば前記図1乃至図6の直線・曲線布設可能型トラフやその他のトラフに連結するには、前記の図13乃至図16に示したフランジ付ジョイント用トラフを用いこれを介在させて連結する。図17と図18において、T形U字形本体60の右側の開口端部65のフランジ部66にはフランジ付差し込み連結型ジョイント用トラフのU字形本体50（図13、図14に図示）の左側縁のフランジ部51を連結し、このジョイント用U字形本体50の右側縁の差し込み連結部52を他のトラフAの嵌合受け部に差し込んで連結する。またT形U字形本体60の左側の開口端部63のフランジ部64にはフランジ付嵌合受け連結型ジョイント用トラフのU字形本体55（図15、図16に図示）の右側縁のフランジ部56を連結し、このジョイント用U字形本体55の左側縁の嵌合受け連結部57に他のトラフAの差し込み連結部を差し込んで連結する。なお、前記のT形分枝トラフの開口端部に他のトラフを連結しない場合は図19のようにその開口端部のフランジ部に盲板69を取付けて塞ぐ。

【0044】図20乃至図24は平面形状がくの字形に屈曲形成したトラフを用い、フランジ部により他のトラ



フと連結するようにした補強プラスチック製の平面屈曲型軽量トラフの実施例を示し、図20は蓋体を1部を残し破断してU字形本体を平面図で示し、図21はフランジ部を正面から見た図で示し、図22はU字形本体を正面から見た図で示す。図において70は平面形状をくの字形に屈曲形成した平面屈曲U字形本体であり、71、72は屈曲の境界73の両側に平面くの字形に屈曲した屈曲半部を示し、74、75はこの各屈曲半部の端部に形成したフランジ部である。この各フランジ部には連結用のねじ孔を設ける。76は蓋体であり、図20、図22では1部分のみを図示してある。

【0045】前記の平面屈曲型トラフを用いて、トラフ設置状態を平面図で示した図23、図24のように水平面においてくの字形に屈曲するケーブル線路のトラフを構成する。図23は1つの平面屈曲型トラフを用い、前記の図13乃至図16に示したフランジ付ジョイント用トラフを介在させて他のトラフAと連結して平面形状がくの字形に屈曲したトラフ路を構成した実施例であり、平面屈曲U字形本体70の右側のフランジ部75に、フランジ付差し込み連結型ジョイント用トラフのU字形本体50（図13、図14に図示）の左側縁のフランジ部51を連結し、このジョイント用U字形本体50の右側縁の差し込み連結部52を他のトラフAたとえば前記図1乃至図6に示した直線・曲線布設可能型トラフや、その他のトラフの嵌合受け部に差し込んで連結する。また、この平面屈曲U字形本体70の左側のフランジ部74に、フランジ付嵌合受け連結型ジョイント用トラフのU字形本体55（図15、図16）の右側縁のフランジ部56を連結し、このジョイント用U字形本体55の左側縁の嵌合受け連結部57に他のトラフAの差し込み連結部を差し込んで連結する。

【0046】図24は前記の平面屈曲U字形本体70の2つ70a、70bを用いて、前記の図13乃至図16に示したフランジ付のジョイント用トラフを介在させて他のトラフAと連結して平面形状がくの字が2つ連続する形状に屈曲したトラフ路を構成した実施例であり、平面屈曲U字形本体70aの右側のフランジ部75に、平面屈曲U字形本体70bの左側のフランジ部74を連結し、この両U字形本体70a、70bの各端部に、前記の図23の実施例の場合と同様にジョイント用トラフのU字形本体のフランジ部を連結して、これに他のトラフAを連結する。

【0047】図25乃至図29は垂直面における形状をくの字形に屈曲したトラフを用い、フランジ部で他のトラフと連結するようにした補強プラスチック製の上下屈曲型軽量トラフの実施例を示し、図25、図28は平面図で示し、図26、図27は正面から見た図で示し、図29は垂直面で上下に屈曲するトラフ設置状態を正面図で示したものである。なお図25、図28では蓋体の下半部を切除して図示してある。図において、図25、図

26の80a、および図27、図28の80bはそれぞれ垂直面における形状をくの字形に上下に屈曲形成した上下屈曲U字形本体である。図25、図26に示した一方の上下屈曲U字形本体80aは、屈曲境界83の両側の左側水平半部81-右側下がり傾斜半部82を図26のように垂直面において上下に屈曲形成し、この各半部の端面にフランジ部84、85を設ける。86は蓋体である。図27、図28に示した他方の上下屈曲U字形本体80bは、屈曲境界89の両側の左側上り傾斜半部87-右側水平半部88を図27のように垂直面において上下に屈曲形成し、この各半部の端面にフランジ部90、91を設ける。92は蓋体である。

【0048】前記の上下に屈曲したトラフを用いて図29のように垂直面において高低差のある上下に屈曲したケーブル線路のトラフを構成する。図示のように、左側水平半部81-右側下がり傾斜半部82の上下屈曲U字形本体80aと左側上り傾斜半部87-右側水平半部88の上下屈曲U字形本体80bとをフランジ部85、90で垂直面において上下に連結し、その各両端のフランジ部84、91にそれぞれ、前記の実施例の場合と同様に前記の図13乃至図16に示したフランジ付ジョイント用トラフのジョイント用U字形本体55、50のフランジ部56、51を連結し、これに他のトラフA、たとえば前記図1乃至図6に示した直線・曲線布設可能型トラフや、その他のトラフを連結して、図29のように2つの上下に連続して屈曲する上下屈曲形の軽量トラフを構成する。

【0049】本発明は前記の各実施例のトラフのほか、前記の各実施例に示された各補強プラスチック製軽量トラフを併用し、トラフの各端部相互を直線状に連結する直線状トラフ、T形に分岐させて連結するT形分岐トラフ、平面において屈曲させて連結する平面屈曲トラフ、垂直面において上下に屈曲させて連結する上下屈曲トラフ等のいずれかを組み合わせることにより、ケーブル布設線路の地形に適應したトラフ路を構成するものである。

【0050】

【発明の効果】前記のように本発明は、蓋体に設けた回転軸部の回転軸を、U字形本体に設けた支軸嵌合部の凹溝に嵌合して抜け止め具で抜け止めをしたので、蓋体の取付け、取外しが自在となり、しかも蓋体をU字形本体に固定することができるのでトラフ内に収容されたケーブルを安全に保護することができ、蓋体を回転、開閉することが可能となるから、ケーブルの収容、撤去作業が容易となる。

【0051】また、各トラフの端部相互を差し込み嵌合やフランジ部で連結する直線型トラフ、T形分岐型トラフ、平面屈曲型トラフ、上下屈曲型トラフ等と組み合わせるジョイント用トラフで連結しトラフ路を構成するようにしたので、ケーブル布設線路の地形に対応する複雑



なトラフ路でも安全、確実、かつ容易に構成することができる。

【0052】また、トラフを補強プラスチック製としたので、従来のトラフよりも格段に軽量となり、しかも衝撃に対して強靱で破壊せず、取扱作業が容易となるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の軽量トラフのU字形本体の平面図

【図2】蓋体の平面図

【図3】蓋体を側面から見た1部破断正面図

【図4】U字形本体を側面から見た1部破断正面図

【図5】蓋体をU字形本体に取付けた状態の端面図

【図6】蓋体を取付けた状態の回転軸部中央を通る断面図

【図7】蓋体の回転軸部とU字形本体の支軸嵌合部の斜視図

【図8】蓋体の回転軸部とU字形本体の支軸嵌合部との連結状態の平面図

【図9】蓋体の回転軸部とU字形本体の支軸嵌合部との連結状態の正面図

【図10】図8のX-X線断面図

【図11】図8のY-Y線断面図

【図12】図8のZ-Z線断面図

【図13】フランジ付差し込み連結型ジョイント用トラフのU字形本体のフランジ端面と他端面を示す正面図

【図14】フランジ付差し込み連結型ジョイント用トラフのU字形本体の正面図

【図15】フランジ付嵌合受け連結型ジョイント用トラフのU字形本体の正面図

【図16】フランジ付嵌合受け連結型ジョイント用トラフのU字形本体のフランジ端面と反対側端面を示す正面図

【図17】T形分岐型トラフの設置状態の平面図

【図18】T形分岐型トラフの設置状態の正面図

【図19】T形分岐型トラフの他の設置状態の平面図

【図20】平面屈曲型トラフの蓋体の1部を欠除した平面図

【図21】平面屈曲型トラフのフランジ部の正面図

【図22】平面屈曲型トラフの正面図

【図23】平面屈曲型トラフの設置状態の平面図

【図24】平面屈曲型トラフの他の設置状態の平面図

【図25】上下屈曲型トラフの蓋体下半部を欠除した平面図

【図26】上下屈曲型トラフの正面図

【図27】他の上下屈曲型トラフの正面図

【図28】他の上下屈曲型トラフの蓋体下半部を欠除した平面図

10 た平面図

【図29】上下屈曲型トラフの設置状態を示す垂直面における正面図

【符号の説明】

1 ; U字形本体

6、52 ; 差し込み連結部

7、57 ; 嵌合受け部

3、4 ; 側板

10 ; 支軸嵌合部

14、15 ; 凹溝

20 ; 蓋体

30 ; 回転軸部

34、35 ; 回転支軸

40 ; 抜け止め具

50 ; フランジ付差し込み連結型ジョイント用U字形本体

55 ; フランジ付嵌合受け連結型ジョイント用U字形本体

61、66 ; フランジ部

52 ; 差し込み連結部

57 ; 嵌合受け部

60 ; T形U字形本体

62、64、66 ; フランジ部

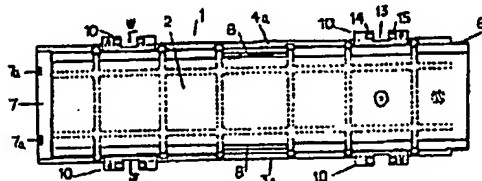
70 ; 平面屈曲U字形本体

74、75 ; フランジ部

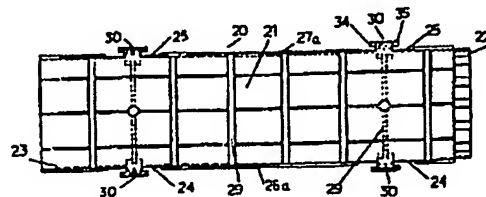
80a、80b ; 上下屈曲U字形本体

84、85、90、91 ; フランジ部

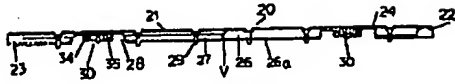
【図1】



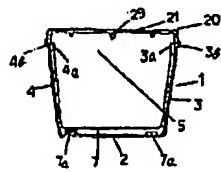
【図2】



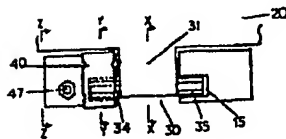
【図3】



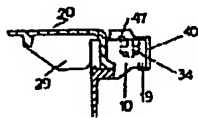
【図5】



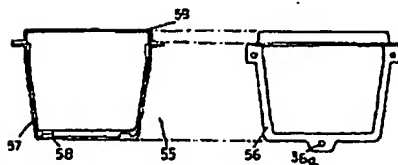
【図8】



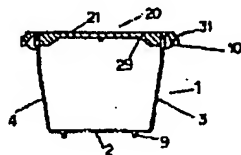
【図12】



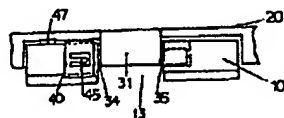
【図16】



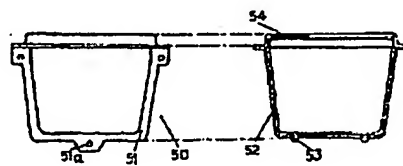
【図6】



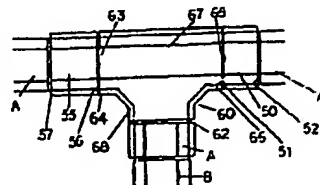
【図9】



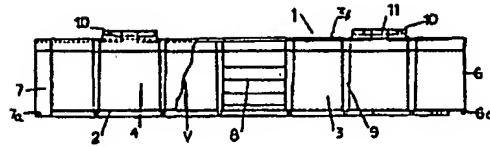
【図13】



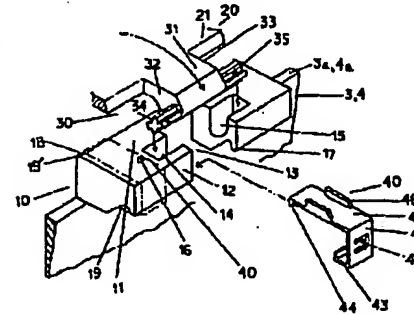
【図17】



【図4】



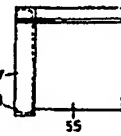
【図7】



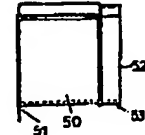
【図10】



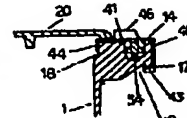
【図15】



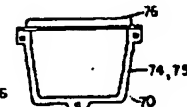
【図14】



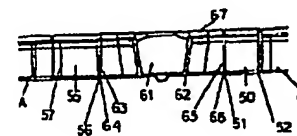
【図11】



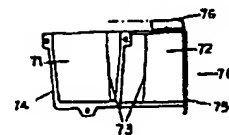
【図21】



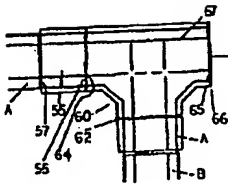
【図18】



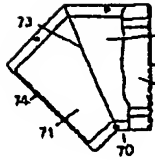
【図22】



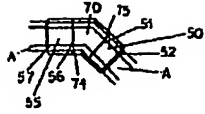
【図19】



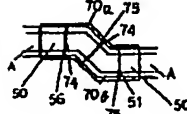
【図20】



【図23】



【図24】

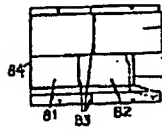


【図27】

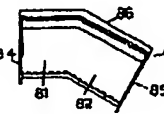


【図29】

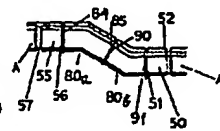
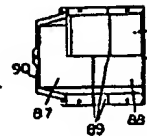
【図25】



【図26】



【図28】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**